

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-081091

(43)Date of publication of application : 02.04.1993

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 03-266910

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.1991

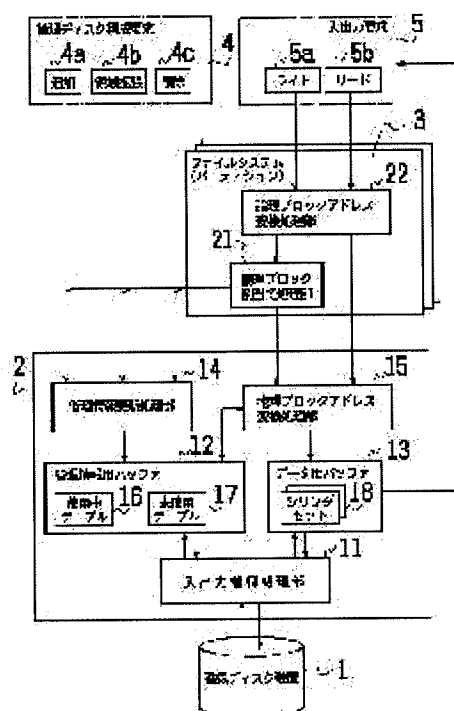
(72)Inventor : KASAI KENJI

(54) DATA PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To dynamically reconstruct a memory area by managing the unit of each logically divided memory area of the magnetic disk by partition information to be its management information.

CONSTITUTION: When a memory area is used as a logic disk partition in operating the system, the management is performed by storing the currently used information of the partition information indicating the correspondence in a using table 16 and storing unused information against the unused memory area on an unused table 17. When it is necessary to change the constitution of the memory area, the unused information of the unused table 17 and the currently used information of the using table 16 are exclusively updated by an information updating processing part 14. Thus, the logically divided memory areas of the magnetic disk can be dynamically reconstructed based on the partition information of the updated using table 16 and the unused table.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-81091

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 6 F 12/00

識別記号 庁内整理番号
5 0 1 H 8944-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全12頁)

(21)出願番号 特願平3-266910

(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 笠井 建治

神奈川県川崎市高津区坂戸100番1号K S
P/R&Dビジネスパークビル 富士ゼロ
ックス株式会社内

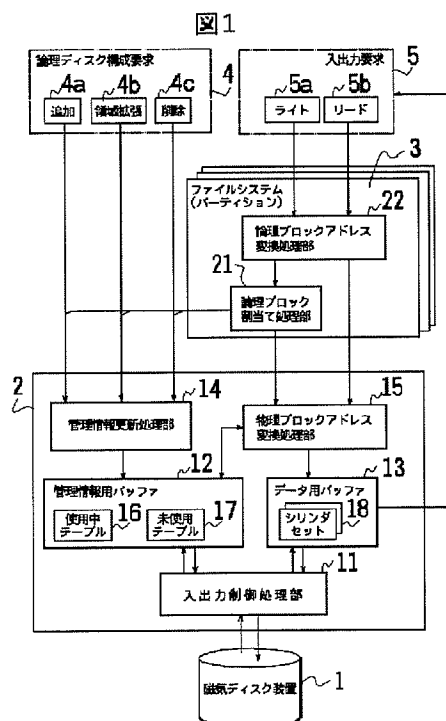
(74)代理人 弁理士 南野 貞男 (外2名)

(54)【発明の名称】 データ処理装置

(57)【要約】

【目的】 システムの稼働中にも、論理的に分割した記憶領域単位であるパーティションの再構成を可能としたデータ処理装置を提供する。

【構成】 磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域の単位を指示するパーティション情報のうち現在使用中情報を格納する第1テーブルと、前記パーティション情報のうち現在使用中情報を除いた未使用情報を格納する第2テーブルと、前記第2テーブルの未使用情報および前記第1テーブルの現在使用中情報を排他的に更新するテーブル情報更新手段と、前記テーブル情報更新手段により前記第1テーブルおよび第2テーブルのパーティション情報を更新して磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域を再構成する制御を行う制御手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 論理的に分割された記憶領域を提供する補助記憶手段としての磁気ディスク装置を有するデータ処理装置において、

前記磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域の単位を指示するパーティション情報のうち現在使用中情報を格納する第1テーブルと、

前記パーティション情報のうち現在使用中情報を除いた未使用情報を格納する第2テーブルと、

前記第2テーブルの未使用情報および前記第1テーブルの現在使用中情報を排他的に更新するテーブル情報更新手段と、

前記テーブル情報更新手段により前記第1テーブルおよび第2テーブルのパーティション情報を更新して磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域を再構成する制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とするデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データ処理装置に関し、特に、磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域の構成制御を動的に行うデータ処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、大容量の記憶領域を提供できる磁気ディスク装置（ハードディスク装置）が、計算機システムの外部記憶装置として利用されている。このような磁気ディスク装置の記憶領域は、例えば、いくつかのスライスに分割されて用いられる。各スライスはそれぞれの大きさが異なる記憶領域とされ、各スライスの組合せ方により大きさの異なる記憶領域として何通りもの使い方が選択できるように構成されている。各々の分割領域のスライスにはスライス番号が付加されており、この番号で各スライスを特定することにより、物理的には1台のハードディスク装置が、論理的には2つのハードディスクとして取り扱うことができる。

【0003】このような、磁気ディスク装置において論理的に分割されて使用される記憶領域の構成制御は、システムのインストール時に行い、システム稼働中は論理的に分割されて使用される記憶領域の単位（パーティション）の変更、追加などの構成制御処理はできないものとなっている。

【0004】なお、この種の磁気ディスク装置の記憶領域を論理的に分割して用いるシステムのファイル格納方法としては、例えば、特開平3-92942号公報に記載されている「ファイルの格納方法およびアクセス方法」が知られている。この公報の記載においては、システムのファイル記録の論理的な最小単位はファイルであり、トラック、エクステンツ等の物理的な単位で区切られることはあっても、論理的にファイルを分割して記録

することはなかったとして、情報の集合体であるファイルを、記憶装置内に任意の論理的な単位で格納するファイル格納方法を提案している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のように、磁気ディスク装置において論理的に分割されて使用される記憶領域の構成制御は、システムのインストール時に行なわれ、システム稼働中は論理的に分割されて使用される記憶領域の単位（パーティション）の変更、追加などの構成制御の処理は実行できないものとなっている。

【0006】また、上記公報に記載のファイル格納方法のように、ファイルを記憶装置内に任意の論理的な単位で格納する場合、ファイルの分割をユーザが定義して割り当て、例えば、重要度の高いものは多重化し、多重化したファイルは別々の記憶装置に割り当てるようにして、記憶装置の状況やユーザの使い易さに合せて、柔軟なファイルの割り当てを可能とし、ファイルを記憶装置内に任意の論理的な単位で格納できるように構成できるが、論理的に分割されて利用される記憶領域の構成は、システムの稼働中は変更、追加などができない。

【0007】したがって、本発明は、前記した従来の技術における欠点を除去するためになされたものであり、本発明の目的は、システムの稼働中にも、論理的に分割した記憶領域単位であるパーティションの再構成を可能としたデータ処理装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のデータ処理装置は、論理的に分割された記憶領域を提供する補助記憶手段としての磁気ディスク装置を有するデータ処理装置において、磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域の単位（18；図1）を指示するパーティション情報のうち現在使用中情報を格納する第1テーブル（16；図1）と、前記パーティション情報のうち現在使用中情報を除いた未使用情報を格納する第2テーブル（17；図1）と、前記第2テーブルの未使用情報および前記第1テーブルの現在使用中情報を排他的に更新するテーブル情報更新手段（14；図1）と、テーブル情報更新手段により前記第1テーブルおよび第2テーブルのパーティション情報を更新して磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域を再構成する制御を行う制御手段（21；図1）とを備えたことを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明のデータ処理装置において、論理的に分割された記憶領域を提供する補助記憶手段としての磁気ディスク装置は、パーティション情報により管理され、論理的に分割された各々の記憶領域を提供する。パーティション情報は、磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域の単位を指示する情報である。このパーティ

ション情報のうち現在使用中情報が、第1テーブル(16)に格納され、また、前記パーティション情報のうち現在使用中情報を除いた未使用情報が、第2テーブル(17)に格納される。

【0010】磁気ディスク装置の論理的に分割された各記憶領域の単位は、その管理情報となるパーティション情報より管理されるため、システム運用において、記憶領域が使用される場合、その対応を示すパーティション情報の現在使用中情報が第1テーブルに格納され、また、現在使用されていない記憶領域に対しては、その対応を示すパーティション情報の未使用情報が第2テーブルに格納される。このためシステム運用において記憶領域の構成を変更する必要がある場合、制御手段(21)が、テーブル情報変更手段(14)により第2テーブルの未使用情報および第1テーブルの現在使用中情報を排他的に更新すると、更新された第1テーブルおよび第2テーブルのパーティション情報に基づいて磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域を再構成する制御が行なわれる。

【0011】これにより、補助記憶手段としての磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域は、システム運用において動的に再構成される。このため、1台の磁気ディスク装置が複数のシステムで多重に運転される場合において、磁気ディスク装置の各記憶領域は効率的に使用されることになる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面により具体的に説明する。図1は本発明の一実施例にかかるデータ処理装置の要部の構成を示すブロック図である。図1において、1は磁気ディスク装置、2は磁気ディスク制御装置、3はファイルシステムである。磁気ディスク制御装置2は、入出力制御処理部11、管理情報用バッファ12、データ用バッファ13、管理情報更新処理部14、および物理ブロックアドレス変換処理部15から構成されている。管理情報用バッファ12およびデータ用バッファ13は、入出力制御処理部11が磁気ディスク装置1の記憶領域に対して入出力処理を行う際の入出力バッファとなる。このため、磁気ディスク装置1の記憶領域に格納されるものとの同じもの(写し)が格納される。ここでは、管理情報用バッファ12には、ディスク管理情報の中のパーティション情報における使用中情報を格納する使用中テーブル16、未使用情報を格納する未使用テーブル17が設けられ、また、データ用バッファ13には、記憶領域単位である各々のシリンダセット18の各ブロックが格納される。例えば、シリンダセット18のブロックとして、後述するような1つのパーティションを構成するシリンダセット1、シリンダセット10などがバッファされる。

【0013】管理情報更新処理部14は、後述するように、論理ディスク構成要求4の各構成要求(追加4a、

領域拡張4b、削除4c)に応じて、ディスク管理情報を更新する処理を行う。変更されたディスク管理情報は管理情報用バッファ12に格納され、入出力制御処理部11が変更されたディスク管理情報に基づいて、データ用バッファ13を介して磁気ディスク装置に対して、データの記憶領域となっている各シリンダセットの管理状態を変更して、データの入出力処理を行う。

【0014】なお、物理ブロックアドレス変換処理部15は、ファイルシステム3から供給される論理ブロックアドレス(パーティション番号)を、管理情報に応じて物理ブロックアドレス(シリンダセット番号)に変換する処理を行う。

【0015】ファイルシステム3は磁気ディスク装置1および磁気ディスク制御装置2のハードウェアの物理的特性による入出力制御パラメータなどの相違を吸収して、統一的なアクセス法をアプリケーションプログラムなどに提供するサブシステムであり、ファイルシステム3により、ファイルやディレクトリなどの構成法を定義する。ファイルシステム3には、論理ブロックアドレス変換処理部22、論理ブロック割り当て処理部21が備えられ、プログラムの実行において、データセットをアクセスするアクセス要求がなされた場合、その入出力要求5のそれぞれの要求(ライト要求5a、リード要求5b)に応じて、論理ブロックアドレス変換処理部22が、実行中プログラムのアクセス要求のファイル番号などから論理ブロックアドレスに変換する処理を行う。また、例えば、ファイルアクセスのアクセス要求がライト要求5bである場合、既に割り当てられている論理ブロックだけでは必要な記憶領域を確保できない場合において、論理ブロックアドレス変換処理部22が論理ブロックアドレスに変換する処理を行う際、必要に応じて、論理ブロック割り当て処理部21を起動して、論理ディスク構成の変更要求を送出し、論理ディスクの構成を変更して、この場合のアクセス処理を可能とする。

【0016】このように、ファイルアクセス処理において、例えば、アクセス要求に伴う論理ブロックの容量不足が生じた場合に、ここでは、論理ブロック割り当て処理部21により、論理ディスク構成の変更を行い、未使用状態であった論理ブロックの割り当てを可能とするが、この場合の論理ディスク構成制御を次に説明する。

【0017】図2は磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当ての一例を示す図であり、図3は論理ディスク構成制御により未使用状態であった論理ブロックの割り当てを行う処理例を説明する説明図である。

【0018】まず、磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当て例から説明すると、図2に示すように、磁気ディスク装置の記憶領域には、物理的に分割された記憶領域(シリンダ)を単位として、論理的な記憶領域の単位(論理ディスク;パーティション)を提供するため、ボリューム管理情報領域25と、パーティション情

報領域26と、1または複数のシリンダセットから構成されるデータ領域27とが設けられる。ボリューム管理情報領域25に格納されるボリューム管理情報には、ディスクの物理的な属性の物理特性のほか、ボリューム名、シリンダセットのサイズ、シリンダセット1の開始アドレス、最大シリンダセット番号、最大パーティション番号が含まれている。パーティション情報領域26に格納されるパーティション情報は、使用中テーブル16、未使用テーブル17の2つのテーブルに分けられて管理される。使用中テーブル16のパーティション情報の各エントリにはパーティション番号、連続しているシリンダセットの開始/終了番号が登録されており、また、未使用テーブル17のパーティション情報の各エントリは、1から始まるインデックスの番号、連続しているシリンダセットの開始/終了番号が登録され、各シリンダセットの使用状態および未使用状態が管理される。データ領域27は、1または複数のシリンダセットから構成されており、各シリンダセットがデータを記憶する記憶領域として提供される。なお、シリンダセットは、物理ディスクごとに予め定められた数の連続したシリンダの集合である。

【0019】ここでは、オペレーティングシステムのディスク管理が、論理ディスク構成制御により未使用状態であった論理ブロックの割り当てを行う処理を行い、論理的に分割された記憶領域を提供する。この処理の概要を次に説明する。まず、システムの初期化処理において、

「(ボリューム管理情報)

- ・ボリューム名のセット
 - ・シリンダセットのサイズのセット
 - ・最大パーティション数のセット
- (パーティション情報)

・使用中テーブルの全エントリを(0, 0, 0)とし、未使用テーブルの最初のエントリを(1, 1, 最大シリンダセット番号)とし、その他のエントリを(0, 0, 0)とする」管理情報の初期値設定処理を行う。そして、これらの管理情報を読み込み、各パーティションに対してのシリンダセットの割り当てを行う。シリンダセットの割り当て処理では、指定されたシリンダセットの個数を未使用テーブルから探し、必要な個数があればこれを未使用テーブル17から除去し、使用中テーブル16にセットする処理を行う。使用中テーブル16および未使用テーブル17の各テーブルは共にエントリ数が最小となるようにマージされる。

【0020】使用中テーブル16および未使用テーブル17の各テーブルのパーティション情報の変更がされた場合、ディスク制御装置(2;図1)においては、物理ブロックアドレス変換処理部15が、論理ブロックアドレスから物理ブロックアドレスへの変更を新しい使用中テーブルにもとづいて行う。

【0021】次に、図3を参照して、論理ディスク構成

制御により未使用状態であった論理ブロック(シリンダセット10)の割り当てを行う処理例を説明する。図3においては、論理ブロックの割り当て前の状態31を上側に示し、論理ブロックの割り当て後の状態32を下側に示している。

【0022】ここでは、それぞれのパーティションは独立した各ファイルシステムを用いるものとする。ファイルシステムは論理ディスク(パーティション)ごとに設けられており、各々のファイルやディレクトリなどの構成情報を定めて論理ディスク構成の状態(管理情報)を定めている。

【0023】ファイルシステムの作成時は、1つのシリンダセットのみでパーティションを構成し、容量が不足している時は、またはシステムを追加する時、シリンダセットの割り当てを動的に行うことになる。この場合、ファイルシステムを構成する各シリンダセットには、1つのシリンダセットブロック情報と、ファイル管理情報、データ情報の各情報を格納する領域が含まれる。シリンダセットブロック情報は、次のシリンダセットのブロックアドレス情報を持ち、最後のシリンダセットのブロックアドレス情報は“0”とする。なお、システムの動作中は、シリンダセットブロックがメモリ中に読み込まれている場合があるので、シリンダセットの割り当て時には、メモリ情報と同期をとることが必要である。

【0024】図3の処理例で説明する。論理ブロックの割り当て前の状態31において、パーティション番号1の論理ディスクが、開始シリンダブロックアドレスを“1”とし、終了シリンダブロックアドレスを“1”として、使用中テーブル16の1番目のエントリに登録され、当該論理ディスクがデータ領域27のシリンダセット1の記憶領域を使用している状態が管理情報として登録されている。また、このとき、未使用テーブル17には未使用シリンダセットブロックを管理するため、インデックスの番号1のエントリに、開始シリンダブロックアドレス“10”とし、終了シリンダブロックアドレスを“n”として、未使用状態のシリンダセットブロックが登録されている。

【0025】このように状態において、例えば、パーティション番号1の論理ディスクに対して、データを格納するライト要求のアクセス要求が発行され、現在パーティション番号1の論理ディスクとして使用状態にされているシリンダセット1のみでは容量不足となった時、パーティション番号1の論理ディスクに対して、新たにシリンダセットを追加する構成制御が行なわれる。この結果、図3の下側に示すような論理ブロックの割り当て後の状態32の管理情報となり、論理ディスク構成が変更される。すなわち、パーティション番号1の論理ディスクに対して、シリンダセット1に更にシリンダセット10が追加された状態となる。この場合、未使用テーブル17で管理されている未使用状態のシリンダセットプロ

ックから1つのシリンダセット10を割り当てるため、使用中テーブル16において、新たにパーティション番号1、開始シリンダブロックアドレス“10”、終了シリンダブロックアドレス“10”のエントリを追加登録し、これに伴って、未使用テーブル17のインデクスの番号1のエントリは、開始シリンダブロックアドレス“11”として、未使用状態のシリンダセットブロックの1個分を削除する。そして、データ領域27のシリンダセット1におけるシリンダセットのブロックアドレス情報として、後続するシリンダセットブロックを指示するため“10”を登録する。なお、ここで追加されたシリンダセット10におけるシリンダセットのブロックアドレス情報は、当該シリンダセットブロックが、最終ブロックであることを指示するため“0”を登録する。

【0026】このようにして、パーティション番号1の論理ディスクに対して、シリンダセット1に更にシリンダセット10が追加された状態となり、この結果、図3の下側に示すような論理ブロックの割り当て後の状態32となる。この例の場合、新たに割り当てられたシリンダセットブロックが連続していないので、使用中テーブル16においては、パーティション番号1のエントリが2つ登録された状態となっているが、シリンダセットブロックの追加処理で、新たに割り当てられたシリンダセットブロックが連続している場合には、同じパーティション番号のエントリを新たに登録する必要はなく、該当するパーティション番号の終了シリンダブロックアドレスの内容を変更するだけで良い。この場合には、使用中テーブル16に同じパーティション番号のエントリの追加はない。

【0027】次に、本発明の他の実施例について説明する。上述した実施例においては、論理ディスク（パーティション）として用いる各シリンダセットの使用および不使用のシリンダセットブロックを管理するため、管理情報テーブルとして、使用中テーブルおよび不使用テーブルの2つのテーブルを独立して設けて、管理する場合を説明したが、この使用中テーブルおよび不使用テーブルの2つのテーブルにおいて、管理される各シリンダセットブロックの使用情報および未使用情報は排他的に更新されるものであるため、各シリンダセットブロックを各シリンダセット番号に対応させて、その使用中情報および不使用情報を管理するような構成としてもよい。この場合、使用中テーブルおよび不使用テーブルの2つのテーブルが同時に管理され、各シリンダセット番号に対応させた使用中情報および不使用情報を備えた管理情報テーブルとして、変形された状態で用いられることになる。

【0028】このようなディスク管理情報を用いてディスク制御を行う場合の本発明の他の実施例を説明すると、図4は本発明の他の実施例にかかる磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当ての一例を示す図であ

り、図5～図7は論理ディスク構成制御により論理ディスクの追加、領域拡張、削除の処理を行い未使用状態であったシリンダセットブロックの割り当て変更を行う処理例を説明するフローチャートである。また、図8はアクセス要求において論理ディスクの構成制御を動的に行いアクセス処理を行う場合の処理例を説明するフローチャートである。これらの図を参照して、他の実施例を詳細に説明する。

【0029】この他の実施例においては、磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当ては、例えば、図4（A）に示すように、磁気ディスク装置の物理的に分割された記憶領域（シリンダ）を単位として行なわれ、シリンダ番号0の記憶領域41は、ディスク管理情報の格納領域とされ、シリンダ番号1～シリンダ番号nの記憶領域42はデータ情報の格納領域とされる。ディスク管理情報の格納領域41には、図4（B）に示すように、物理ディスク情報テーブル43、論理ディスク情報テーブル44、およびシリンダセット情報テーブル45のテーブルが設けられて、各々の管理情報が格納される。物理ディスク情報テーブル43には、物理ディスク名43a、セクタ数43b、シリンダ数43c、ヘッド数43dが登録される。論理ディスク情報テーブル44には、論理ディスク番号44a、フラグ44b、ヘッドポインタ44cから構成されるエントリが格納され、論理ディスク（パーティション）が管理される。また、シリンダセット情報テーブル45には、シリンダセット番号45a、フラグ45b、ネクストポインタ45cから構成される各エントリが格納され、各シリンダセットブロックが管理される。

【0030】論理ディスク情報テーブル44のフラグ44bおよびシリンダセット情報テーブル45のフラグ45bは共に、使用中を示す場合“1”とされ、未使用を示す場合には“0”とされる。論理ディスク情報テーブル44のヘッドポインタ44cは、その論理ディスク番号のエントリのフラグ44bが使用中“1”を示す場合に有効となり、当該論理ディスクを構成する先頭のシリンダセット番号を指示する。シリンダセット情報テーブル45のネクストポインタ44cは、そのシリンダセット番号のエントリのフラグ45bが使用中“1”を示す場合に有効となり、当該シリンダセットブロックに続く次のシリンダセット番号を指示する。当該シリンダセットブロックに続く次のシリンダセット番号が存在しない場合には“0”が設定される。

【0031】この論理ディスク情報テーブル44のフラグ44bおよびシリンダセット情報テーブル45の2つのテーブルの管理情報により、論理ディスク（パーティション）を構成する各シリンダセットブロックが管理され、その構成制御（追加、領域拡張、削除など）が行なわれる。

【0032】図5は論理ディスクの追加処理を説明する

フローチャートである。論理ディスク（パーティション）の追加処理は、追加する論理ディスク番号（パーティション番号）のサイズを指定して処理が起動される。この処理では、まず、ステップ51において、論理ディスク情報テーブル44を参照し、指定された論理ディスク番号のフラグが“0”であることを確認した後、当該論理ディスク番号のエントリのフラグを“1”に設定する。次に、ステップ52に進み、シリンダセット情報テーブル45を参照し、指定されたサイズ分だけフラグが“0”となっているシリンダセット番号のエントリを順次に探し、当該シリンダセット番号のエントリのフラグを“1”にする。なお、ここでフラグを“1”にしたエントリのシリンダセット番号は一時ワークメモリに記憶しておく。次にステップ53において、論理ディスク情報テーブル44のフラグ44bおよびシリンダセット情報テーブル45のヘッドポインタ44cおよびネクストポインタ45cにより、フラグを“1”にした各エントリに関して、該当するポインタに次のシリンダセット番号を順次に格納して各エントリをリンクする。そして、次のステップ54において、論理ディスク情報テーブル44およびシリンダセット情報テーブル45の内容のディスク管理情報をディスクに書き込む。

【0033】図6は論理ディスクの領域拡張処理を説明するフローチャートである。この論理ディスクの領域拡張処理では、拡張する領域のサイズを指定して処理を起動する。まず、ステップ61において、論理ディスク情報テーブル44を参照し、指定された論理ディスク番号のフラグが“1”であることを確認する。次にステップ62において、当該論理ディスク番号のヘッドポインタ44cから、シリンダセット番号情報テーブル45のシリンダセット番号45aおよびネクストポインタ45cを順次に辿り、最後のシリンダセットのエントリを探す。次に、ステップ63に進み、シリンダセット情報テーブル45を参照し、指定されたサイズ分だけフラグが“0”となっているシリンダセット番号のエントリを順次に探し、当該シリンダセット番号のエントリのフラグを“1”にする。なお、ここでフラグを“1”にしたエントリのシリンダセット番号は一時ワークメモリに記憶しておく。そして、次にステップ64において、フラグを“1”にした各エントリに関して、該当するポインタに次のシリンダセット番号を順次に格納して各エントリをリンクする。そして、次のステップ65において、論理ディスク情報テーブル44およびシリンダセット情報テーブル45の内容のディスク管理情報をディスクに書き込む。

【0034】図7は論理ディスクの削除処理を説明するフローチャートである。この論理ディスクの削除処理では、削除する論理ディスク番号を指定して処理を起動する。まず、ステップ71において、論理ディスク情報テーブル44を参照し、指定された論理ディスク番号のフ

ラグが“1”であることを確認し、当該論理ディスク番号のフラグを“0”に設定する。次に、ステップ72に進み、当該論理ディスク番号のヘッドポインタ44cからシリンダセット番号情報テーブル45のシリンダセット番号45aおよびネクストポインタ45cを順次に辿り、ここで辿った各エントリのフラグおよびポインタを“0”にする。そして、次のステップ73において、論理ディスク情報テーブル44およびシリンダセット情報テーブル45の内容のディスク管理情報をディスクに書き込む。これにより、使用中情報が全て未使用情報とされ、使用中となっていたシリンダセットブロックが解放される。

【0035】このようにして、論理ディスク情報テーブル44およびシリンダセット情報テーブル45の2つのテーブルを用いて、各々の論理ディスク（パーティション）の構成制御が行なわれ、論理ディスクの構成が動的に管理される。すなわち、前述したように、ここでの論理ディスク構成制御は、プログラム実行中のディスクアクセス要求が発生時に、記憶領域の容量が不足した場合などに起動され、動的に論理ディスクの構成制御が行なわれる。

【0036】図8はアクセス要求において論理ディスクの構成制御を動的に行いアクセス処理を行う場合の処理例を説明するフローチャートである。図8（A）にライトアクセス処理のフローチャートを示し、図8（B）にリードアクセス処理のフローチャートを示す。これらのファイルアクセス処理に対するアクセス要求はファイルシステムに対して発行される。ライトアクセス処理は、図8（A）に示すように、まず、ステップ81において、アクセス要求されたファイルの書き込みを行う記憶領域を確保するため、当該する論理ディスクをマッピングし、論理ブロックアドレスに変換する処理を行う。次にステップ82において、割り当てられた当該の論理ディスクの論理ブロックでの記憶領域の割り当てが可能か否かを判定する。論理ブロックの割り当てが可能でない場合、ステップ83に進み、前述したような論理ディスクの領域拡張処理を実行した後、ステップ84に進む。また、ステップ82の判定処理において、論理ブロックの割り当てが可能と判定される場合には、そのままステップ84に進む。そして次のステップ84において、管理情報を用いてシリンダセットブロック番号などを判別して、論理ブロックアドレスを物理ブロックアドレスに変換する処理を行う。次に、ステップ85において、ライトコマンドを発行して、磁気ディスク装置に対するファイルのライトアクセス処理を行う。

【0037】また、リードアクセス処理は、図8（B）に示すように、ステップ86において、アクセス要求されたファイル名から論理ディスクを取り出し、論理ブロックアドレスに変換する処理を行う。次にステップ87において、管理情報を用いてシリンダセットブロック番

号などを判別して、論理ブロックアドレスを物理ブロックアドレスに変換する処理を行う。次にステップ85において、リードコマンドを発行する。この場合、論理ディスクの構成情報が変更されている場合にも、ステップ87において論理ブロックアドレスを物理ブロックアドレスに変換する処理を行う際には、論理ディスクに対する管理情報を用いてシリンダセットブロック番号などを判別して論理ブロックアドレスを物理ブロックアドレスに変換する処理を行うので、論理ディスクの構成情報が変更された場合にも、変更された後の論理ディスク構成情報が反映された状態で、物理ブロックアドレスへの変換処理が行なわれる。そして、次に、ステップ88において、リードコマンドを発行して、磁気ディスク装置に対するファイルのリードアクセス処理を行う。

【0038】このように、他の実施例においては、論理ディスク情報テーブル44およびシリンダセット情報テーブル45の2つのテーブルが用いられて、ディスクの管理情報の制御が行なわれ、論理ディスクの構成が動的に管理される。この場合、前述した実施例の使用テーブル16および不使用テーブル17の2つのテーブルは、各シリンダセット番号に対応させた使用中情報および不使用情報を備えたシリンダセット情報テーブル45に対応している。いずれの実施例においても、各々のシリンダセットブロックに対して使用中情報および未使用情報が対応づけられ、これらの使用中情報および未使用情報のディスク管理情報により、論理ディスクの構成を動的に管理し制御することが可能となる。

【0039】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のデータ処理装置によれば、磁気ディスク装置の論理的に分割された各記憶領域の単位を、その管理情報となるパーティション情報より管理し、システム運用において論理ディスク、パーティションとして記憶領域を使用する場合、その対応を示すパーティション情報の現在使用中情報を第1テーブルを格納し、現在使用されていない記憶領域に対して未使用情報を第2テーブルに格納して管理する。したがって、システム運用において記憶領域の構成を変更する必要が生じた場合、第2テーブルの未使用情報および第1テーブルの現在使用中情報を排他的に更新することにより、更新された第1テーブルおよび第2テーブルのパーティション情報に基づいて磁気ディスク装

置の論理的に分割された記憶領域を動的に再構成する制御を行うことが可能となる。これにより、磁気ディスク装置の論理的に分割された記憶領域は、システム運用において動的に再構成されて、1台の磁気ディスク装置が複数のシステムで多重に運転される場合などにおいて磁気ディスク装置の各記憶領域を効率的に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の一実施例にかかるデータ処理装置の要部の構成を示すブロック図、

【図2】 図2は磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当ての一例を示す図、

【図3】 図3は論理ディスク構成制御により未使用状態であった論理ブロックの割り当て処理の例を説明する説明図、

【図4】 図4は本発明の他の実施例にかかる磁気ディスク装置における記憶領域の領域割り当ての一例を示す図であり、

【図5】 図5は論理ディスクの追加処理を行い未使用状態であったシリンダセットブロックの割り当て変更を行う処理を説明するフローチャート、

【図6】 図6は論理ディスクの領域拡張処理を行い未使用状態であったシリンダセットブロックの割り当て変更を行う処理を説明するフローチャート、

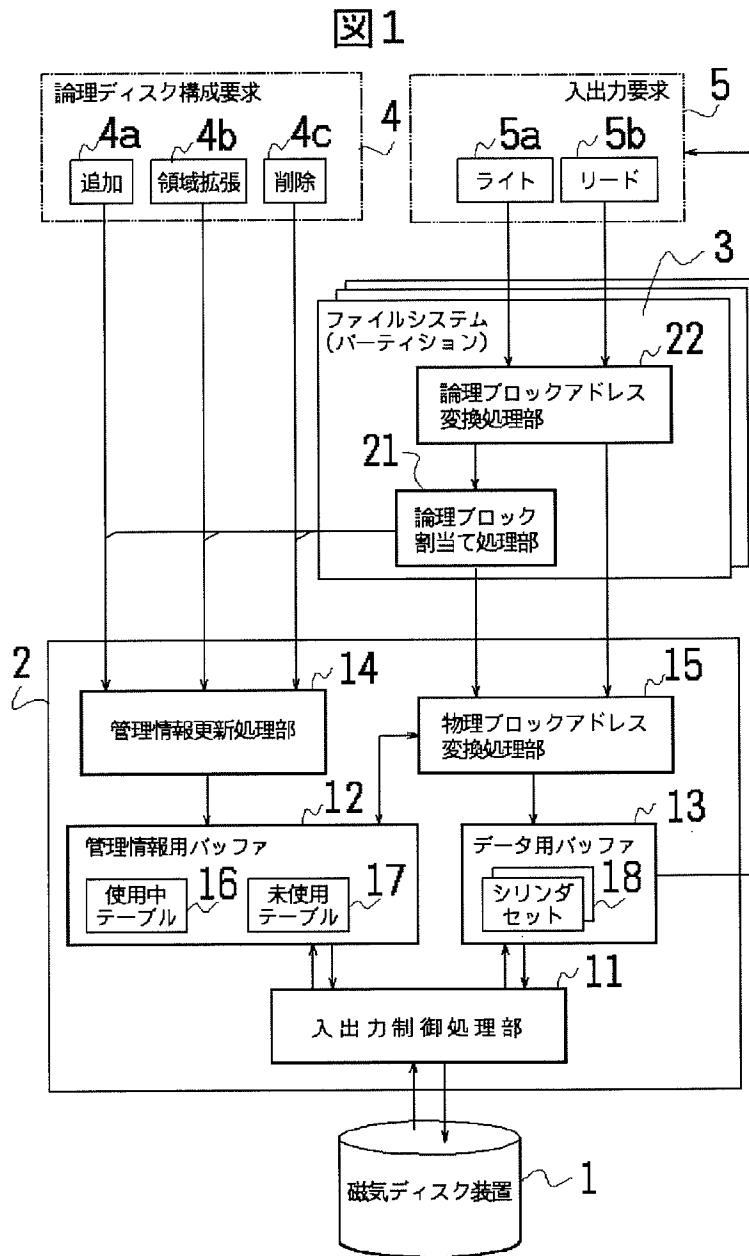
【図7】 図7は論理ディスクの削除処理を行い使用中状態であったシリンダセットブロックを未使用状態とする割り当て変更を行う処理を説明するフローチャート、

【図8】 図8はアクセス要求において論理ディスクの構成制御を動的に行いアクセス処理を行う場合の処理例を説明するフローチャートである。

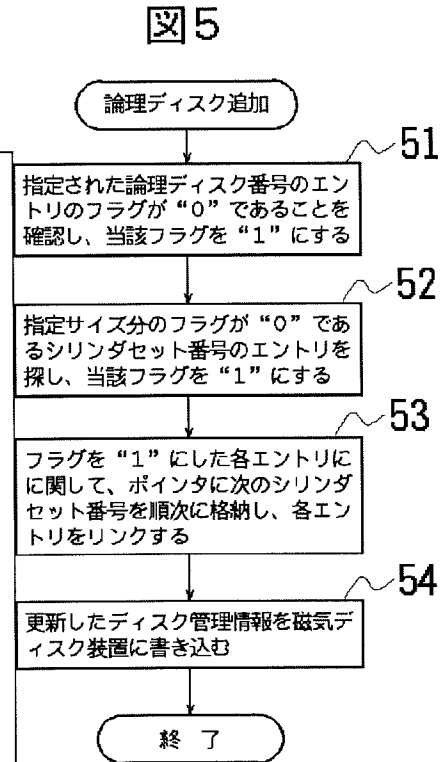
【符号の説明】

1…磁気ディスク装置、2…磁気ディスク制御装置、3…ファイルシステム、4…論理ディスク（パーティション）構成要求、5…入出力要求、11…入出力制御処理部、12…管理情報用バッファ、13…データ用バッファ、14…管理情報更新処理部、15…物理ブロックアドレス変換処理部、16…使用中テーブル、17…未使用テーブル、18、19…シリンダセットブロック、21…論理ブロック割り当て処理部、22…論理ブロックアドレス変換処理部、25…ボリューム管理情報領域、26…パーティション情報領域、27…データ領域。

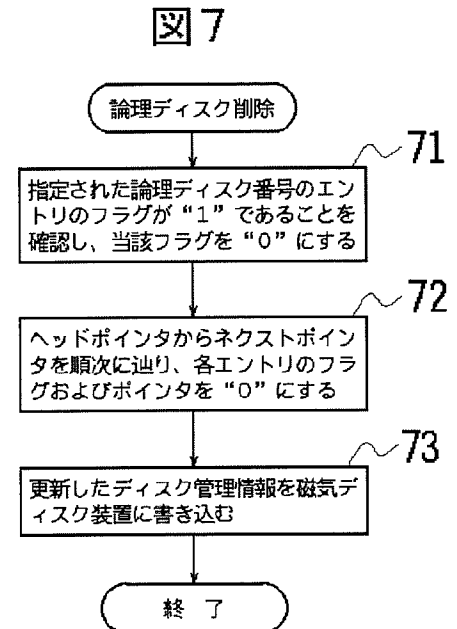
【図1】



【図5】

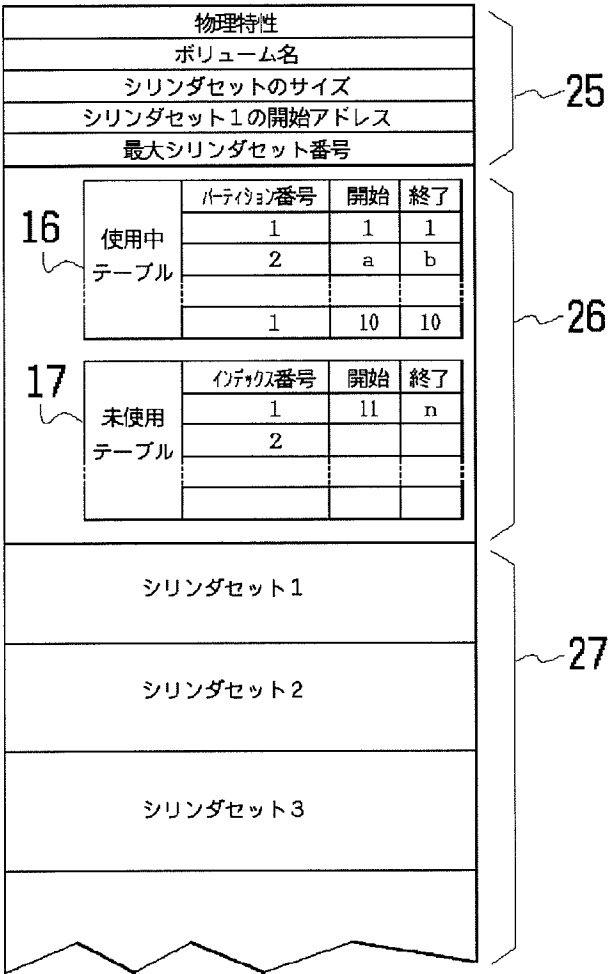


【図7】



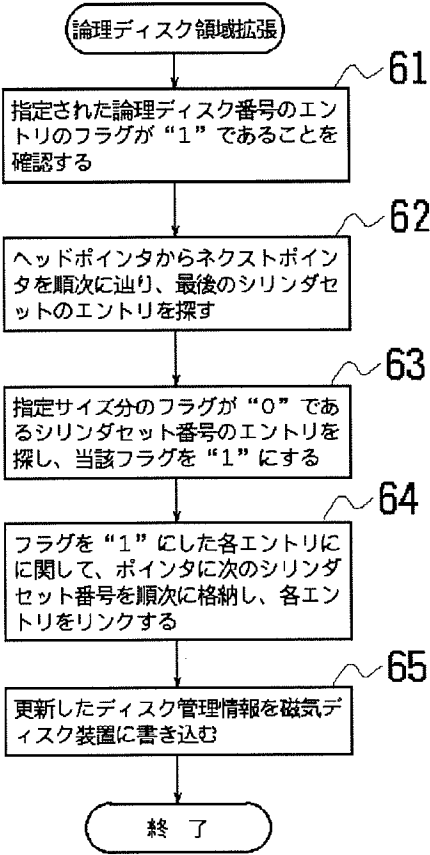
【図2】

図2

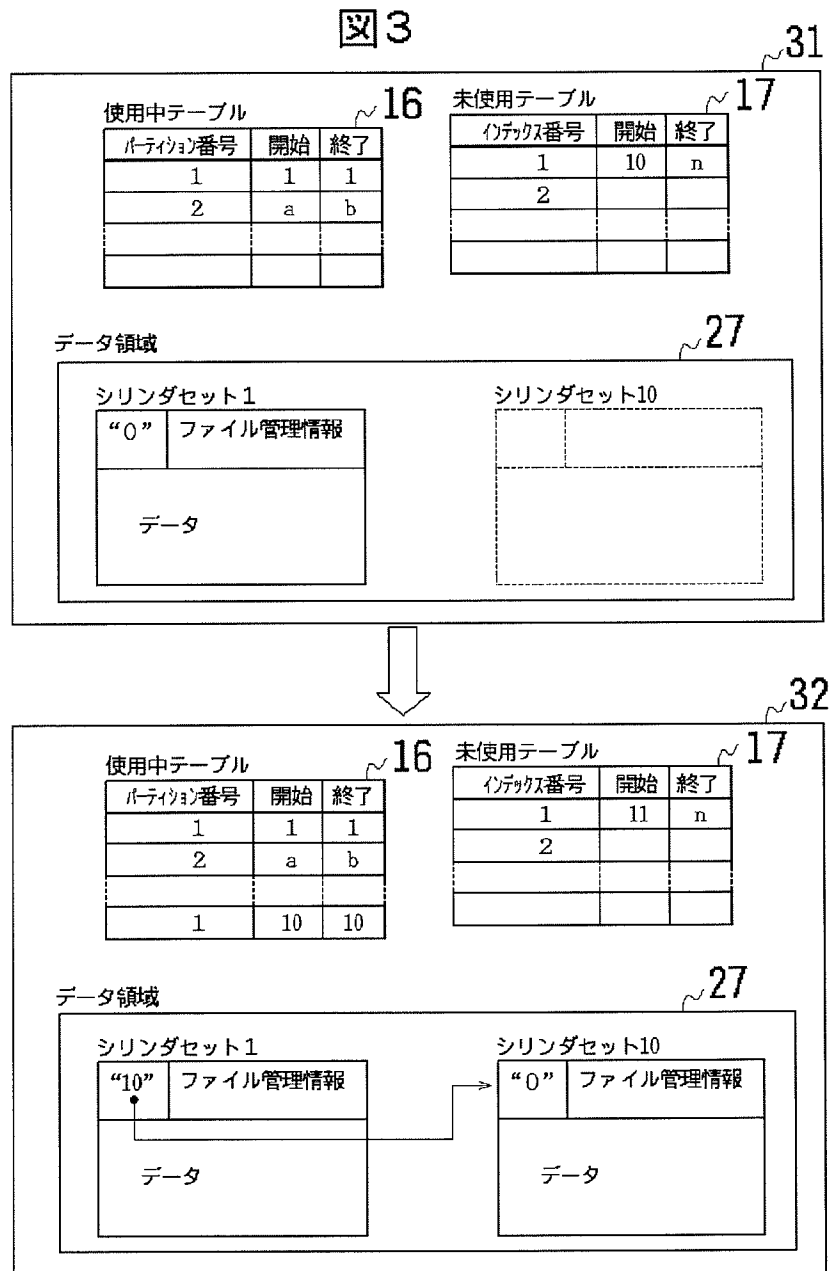


【図6】

図6



【図3】



【図4】

図4 (A)

シリンダ番号0	管理情報領域	41
シリンダ番号1	シリンダセット1	
シリンダ番号2	シリンダセット2	
⋮	⋮	
シリンダ番号n	シリンダセットn	

42

図4 (B)

			41
			管理情報領域
物理ディスク情報テーブル			
物理ディスク名			43
セクタ数			
シリンダ数			
ヘッド数			
論理ディスク情報テーブル			44b
44a	論理ディスク番号	フラグ	44c
	1		44
	2		
	⋮		
	n		
シリンダセット情報テーブル			45b
45a	シリンダセット番号	フラグ	45c
	1		45
	2		
	⋮		
	n		

【図8】

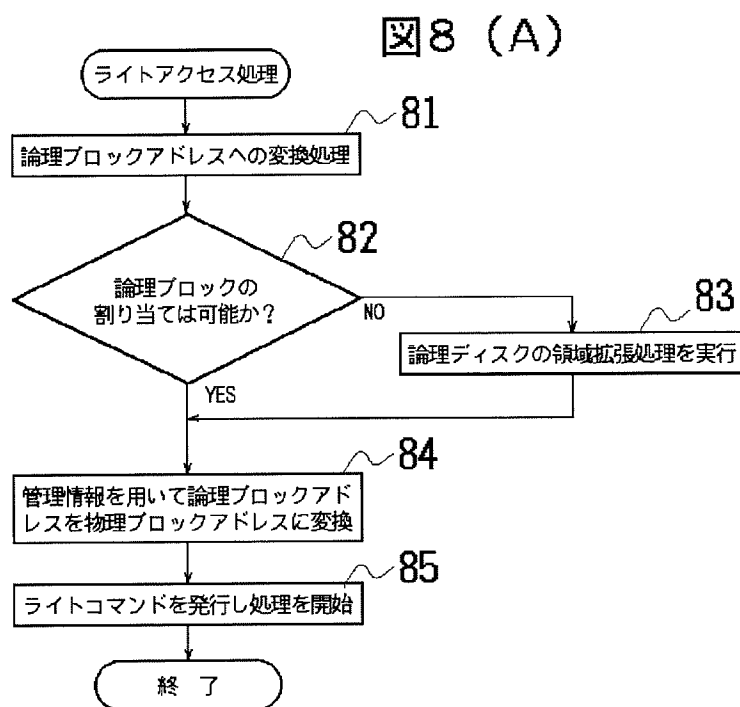


図8 (B)

